பின்வரும் தரவுகளிலிருந்து $x = 43$ மற்றும் $x = 84$ எனில் θ -ன் மதிப்பைக் கண்டறி.

x :	40	50	60	70	80	90
θ :	184	204	226	250	276	304

20. Using Newton's divided difference formula, find $u(3)$ given $u(1) = -26$, $u(2) = 12$, $u(4) = 256 u(6) = 844$.

கொடுக்கப்பட்ட $u(1) = -26$, $u(2) = 12$, $u(4) = 256 u(6) = 844$.-லிருந்து நியூட்டனின் பிரிக்கப்பட்ட வேறுபாடு சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி, $u(3)$-ன் மதிப்பைக் கண்டறியவும்.

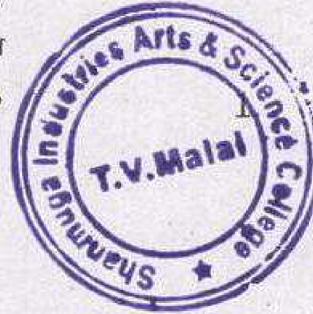
NOVEMBER/DECEMBER 2025

23UEMA13 — NUMERICAL METHODS – I

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.



1. Write iterative formula of Newton-Raphson method.

நியூட்டன்-ராப்சன் முறையின் மறு செய்கை சூத்திரத்தை எழுதவும்.

2. Write the first approximation for bisection method?

பிரித்தல் முறைக்கான முதல் தோராயத்தை எழுதுக.

3. Compare Gauss Elimination and Gauss Jordan Method.

காஸ் நீக்குதல் முறை மற்றும் காஸ் ஜோர்டான் முறை ஆகியவற்றை ஒப்பிடுக.

4. Write the sufficient correction method for Gauss seidel method to be coverage.

காஸ் சீடல் முறை கவரேஜ் ஆக இருக்க போதுமான திருத்தம் முறையை எழுதவும்.

5. Evaluate $\Delta \tan^{-1} x$.

மதிப்பிடுக $\Delta \tan^{-1} x$.

6. Define factorial polynomial.

காரணியான பல்லுறுப்புக் கோவையை வரையறுக்க.

7. When we will use Newton's forward interpolation formula.

நியூட்டனின் முன்னோக்கி இடைக்கணிப்பு சூத்திரத்தை எப்போது பயன்படுத்துவோம்?

8. State Stirling's formula.

ஸ்டிர்லிங்கின் சூத்திரத்தை கூறுக.

9. Find the divided difference of $f(x) = x^3 + x + 2$ for the arguments 1,3,6,11.

1,3,6,11 வாதங்களுக்கு $f(x) = x^3 + x + 2$ இன் பிரிக்கப்பட்ட வேறுபாட்டைக் கண்டறியவும்.

10. What is inverse interpolation?

தலைகீழ் இடைக்கணிப்பு என்றால் என்ன?

SECTION C — ($3 \times 10 = 30$ marks)

Answer any THREE questions.

16. Find a real root of the equation $x^3 - 2x - 5 = 0$ by Regula falsi method correct to 3 decimal places.

$x^3 - 2x - 5 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் உண்மையான மூலத்தை ரெகுலா ஃபால்ஸி முறையைப் பயன்படுத்தி, 3 தசம இடங்களுக்கு கண்டறியவும்.

17. Solve the equations $27x + 6y - z = 85$, $x + y + 54z = 110$, $6x + 15y + 2z = 72$ by Gauss-Seidel method.

காஸ்-சீடல் முறையைப் பயன்படுத்தி சமன்பாடுகளைத் தீர்க்க. $27x + 6y - z = 85$, $x + y + 54z = 110$, $6x + 15y + 2z = 72$.

18. Express $u = x^4 - 12x^3 + 24x^2 - 30x + 9$ and its successive differences in factorial notations.

$u = x^4 - 12x^3 + 24x^2 - 30x + 9$-ன் காரணி குறியீடுகளில் அதன் தொடர்ச்சியான வேறுபாடுகளைக் கண்டறி.

19. From the following data, θ at $x = 43$ and $x = 84$.

x:	40	50	60	70	80	90
θ:	184	204	226	250	276	304

15. (a) Use Lagrange's formula to find the value of y at $x = 6$ from the following data:

x:	3	7	9	10
y:	168	120	72	63

லாக்ரேஞ்ச் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் அட்டவணையில் இருந்து $x = 6$ எனில் y-ன் மதிப்பைக் கட்ணறி.

x:	3	7	9	10
y:	168	120	72	63

Or

(b) Find the value x when $y = 20$ using Inverse Lagrange's formula.

x:	1	2	3	4
y:	1	8	27	64

தலைகீழ் லாக்ரேஞ்ச் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி $y = 20$ எனில் x மதிப்பைக் கண்டறி.

x:	1	2	3	4
y:	1	8	27	64

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Find the root of the equation $x^3 - 4x - 9 = 0$ using the bisection method, correct to 3 decimal places.

$x^3 - 4x - 9 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைப் பிரித்தல் முறையைப் பயன்படுத்தி, சமன்பாட்டின் மூலத்தை 3 தசம இடங்களுக்கு கண்டறியவும்.

Or

(b) Find the positive root of $x^4 - x = 10$, correct to 3 decimal places using Newtons Raphson method.

$x^4 - x = 10$ என்ற சமன்பாட்டை நியூட்டன்ஸ் ராப்சன் முறையைப் பயன்படுத்தி நேர்மறை மூலத்தை 3 தசம இடங்களுக்கு கண்டறியவும்.

12. (a) Apply Gauss-Elimination method to solve the equations

$x + 4y - z = -5$

$x + y - 6z = -12$

$3x - y - z = 4$

காஸ்நீக்குதல் முறையைப் பயன்படுத்தி சமன்பாடுகளைத் தீர்க்க :

$x + 4y - z = -5$

$x + y - 6z = -12$

$3x - y - z = 4$

Or

Arts & Science College T.V.Malai

(b) Solve the equations by Gauss-Jordan method.

$x + y + z = 9$
$2x - 3y + 4z = 13$
$3x + 4y + 5z = 40$

காஸ்-ஜோர்டான் முறை மூலம் சமன்பாடுகளைத்

$x + y + z = 9$
தீர்க்கவும். $2x - 3y + 4z = 13$
$3x + 4y + 5z = 40$

13. (a) Evaluate $\Delta^2\left(\dfrac{5x+12}{x^2+5x+16}\right)$.

மதிப்பிடுக $\Delta^2\left(\dfrac{5x+12}{x^2+5x+16}\right)$.

Or

(b) Prove that $\Delta = \dfrac{1}{2}\delta^2 + \delta\sqrt{1+\dfrac{\delta^2}{4}}$.

நிரூபிக்க : $\Delta = \dfrac{1}{2}\delta^2 + \delta\sqrt{1+\dfrac{\delta^2}{4}}$.

14. (a) Using Gauss forward formula find $f(32)$ from the following data :

x:	25	30	35	40
y:	0.2707	0.3027	0.3386	0.3794

பின்வரும் தரவுகளில் இருந்து காஸ் முன்னோக்கி சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி $f(32)$-ன் மதிப்பைக் கண்டறியவும்.

x:	25	30	35	40
y:	0.2707	0.3027	0.3386	0.3794

Or

(b) From the following table find $y(35)$ by using Stirling's formula :

x:	20	30	40	50
y:	512	439	346	243

ஸ்டிர்லிங்கின் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் அட்டவணையில் இருந்து $y(35)$-ன் மதிப்பை மதிப்பிடவும்.

x:	20	30	40	50
y:	512	439	346	243